Ahmed Chawki GI04 / Jonathan Denonain GI03 / Peng Zhao GI05 / Aymeric Moneron GI01 / Jonathan Barone GI05

A09 : SI28 - Rapport du projet

Lead Your Band



Sommaire

Introduction

Ce rapport a pour but de vous présenter le travail réalisé par le groupe d'UTCéens en SI28 chargé de la réalisation d'un jeux vidéo flash musical interactif et innovant.

Vous trouverez dans ce rapport tout d'abord un cahier des charges contenant toutes les spécifications détaillées de notre application « Lead Your Band ». Ensuite vous trouverez un mini-mode d'emploi mettant un peu plus en avant l'ergonomie du jeu.

Enfin plusieurs retours critiques figurent dans la dernière partie du rapport, détaillant avec précision les difficultés rencontrées et leurs solutions lorsqu'elles étaient trouvées.

Nous tenons à remercier avant tout Mr Bouchardon pour sa qualité d'enseignement dans l'UV SI28, sa patience et son sens des rapports humains.

Cahier des charges

Concept

Offrir à l'utilisateur la possibilité de composer à l'aide d'une animation flash différents styles de musique.

L'utilisateur pourra créer son groupe de rock, jazz, métal, techno en ajoutant divers instruments.

Outre le mode "d'édition libre", l'utilisateur pourra effectuer diverses missions:

- retrouver un ensemble orchestré à l'aide d'indices.
- satisfaire le public (jauge de satisfaction à remplir).

Objectifs

- Sentiment de créer quelque chose d'artistique.
- Sensibiliser l'utilisateur à différents styles de musique.
- Proposer un divertissement simple d'utilisation.

Public Cible

Orienté adolescents - adultes, qu'ils soient mélomanes ou non.

Ressources Médias

Notre jeu « Lead Your Band » utilisera comme ressources média principales le son et le graphisme. Ici la vidéo ne sera pas exploitée.

Graphisme

Pour le graphisme de Monte ton groupe, la scène (décors) et les différents musiciens seront pensés et réalisés d'abord à la main avant d'être conçus sur ordinateur en Flash et à l'aide d'Adobe Photoshop et Illustrator. Ainsi l'animation sera gérée par ActionScript.

Sons

La partie sonore de notre projet tient une place importante. En effet la multitude des instruments proposés ainsi que chacune de leur palette engendrent quantités de sons différents à prendre en compte. Pour cela une partie de séquences proposées proviendront de musiques préexistantes alors que l'autre partie sera enregistrée par nos soins.

D'un aspect technique, toutes les séquences audio seront à la base de diverses sources sonores (fichiers wav, mp3…) et seront retraitées sous Audacity. Ceci afin d'homogénéiser d'un point de vue durée, tempo et volume les différents sons.

Structure et Navigation

Structure:

- l'introduction
- le menu où se trouvent les liens vers les trois parties de l'application:
    - didacticiel
    - création libre
    - challenge

Navigation:

L'introduction devrait mettre en scène une démonstration de l'application, à savoir un groupe de cinq personnages jouant divers instruments. L'utilisateur doit avoir la possibilité de la passer: mise en place d'une icône permettant de passer l'introduction.

Le menu doit être accessible via n'importe quelle partie de l'application: via une icône, le logo de l'application s'il est implémenté dans le décor ou encore un menu implanté directement dans l'interface de chaque partie.

L'interface de l'application sera la même pour chacune des parties. Seule l'accessibilité aux divers instruments changera d'une partie à l'autre. L'interface représenterait une scène de concert (vue de devant) au bord de laquelle le public ferait face. Le menu de sélection des instruments serait représenté par un carré au bord supérieur gauche de l'écran, dépliable par clique sur le bouton. Les divers groupes d'instruments se présentent de manière verticale et contient chacun plusieurs sons différents. Un clique sur l'instrument voulu provoque l'apparition du musicien sur scène. Celui-ci est alors convié à être placé vers un des cinq emplacements possibles de la scène (une fois que l'instrument est sélectionné et que l'utilisateur est sorti du menu déroulant, celui-ci s'enroule pour permettre le placement sur l'intégralité de la scène).

Le didacticiel doit permettre à l'utilisateur de prendre en main l'application (guide lui apprenant à faire un 'drag and drop' d'un instrument sur la scène, via une petite vidéo de démonstration ou encore un texte). Les possibilités de cette partie seront très limitées: accessibilité à un unique menu déroulant d'un groupe d'instrument, puis accessibilité à un unique instrument de ce groupe. Le but étant uniquement de familiariser l'utilisateur avec l'interface.

La partie création libre doit permettre à l'utilisateur d'utiliser toutes les ressources disponibles de l'application: accessibilité à l'ensemble des menus de groupe d'instruments ainsi qu'à l'ensemble des instruments de chaque groupe.

La partie challenge doit proposer à l'utilisateur diverses missions lui permettant de découvrir progressivement les divers instruments de chaque groupe: déblocage progressif des instruments et du nombre d'instruments qu'il peut placer sur la scène et par conséquent incorporer à son morceau musical.

Formes et degrés d'interactivité

L'utilisateur pourra manipuler des éléments graphiques dans un espace en deux dimensions. Il optera pour plusieurs types d'instruments musicaux, par exemple : la guitare, la basse, le tambour, etc…

Il pourra placer des éléments à l'aide du clic gauche pour remplir l'espace de la scène (sélection par clic gauche puis "drag and drop" jusqu'à une des places disponibles sur scène) et ceci dans une limite de cinq instruments au total. Bien entendu chaque instrumentiste placé peut aussitôt être supprimé via la porte placé à l'extrême droite de la scène en le drag and dropant jusqu'à la dite porte. Ceci afin de proposer plus de souplesse pour composer son groupe de musicien parfait. De plus la multiplicité de pistes audio par type d'instrument enrichit la durée de vie ainsi que l'interactivité proposée à l'utilisateur.

Le but de ce jeu est de composer votre musique, en essayant diverses combinaisons aboutissant toutes à des compositions diverses et colorées.

Choix techniques

Pour réaliser notre projet, nous avons opté pour les choix techniques suivants :

- **Adobe Illustrator** : est le logiciel de création graphique vectorielle. Nous avons choisi cet outil pour créer l'ensemble des personnages de notre projet.
- **Adobe Photoshop** : notre application contiendra aussi quelques photos qui servent d'illustrations. Toutes ces photos seront retravaillées sous Photoshop, notamment pour être redimensionnées ou pour en modifier l'opacité. Mais l'utilisation de Photoshop et d'Illustrator sera moins poussée que celle de flash.
- **Flash** : grâce à ce fameux logiciel, nous allons assembler tous les éléments qui constituent toute la base de notre projet. Il nous permet de créer toutes les animations. Les actions seront faites grâce au langage Action Script.
- **Audacity** : nous allons utiliser ce logiciel pour enregistrer nos morceaux sonores qui seront exportés en format .mp3/.wav afin de les insérer dans Flash.

Partie Intégration

Objectifs

Tout d'abord, mon premier travail consiste à aider le dessinateur pour créer le prototype de l'application (la scène) ainsi d'intégrer les personnages dans la scène.

En gros, cette première partie comporte la création, le choix et l'utilisation des éléments graphiques (dessins, photos, couleurs, etc.) pour élaborer un objet interactif. Chacun de ces éléments est symbolique et signifiant dans la conception du projet.

Mon deuxième travail consiste à collecter tous les éléments crées et les intégrer dans l'application (graphisme, codage et son).

Avancement

Les éléments graphiques de l'animation tels que la scène, les spectateurs et les personnages sont créés avec illistator pour obtenir des images vectorielles faciles à les manipuler et les insérer dans Flash (sans perdre la qualité des images).

La partie la plus importante de mon travail était l'intégration où j'ai joué le rôle du capitalise, j'étais en charge de l'intégration des différents éléments visuels et sonores dans l'environnement de programmation.

Tâches effectuées :

- Développer des maquettes et prototypes d'application.
- Création de la scène et des spectateurs.
- Choisir la bonne résolution de l'application.
- Choisir la position des personnages en les mettant en bonne endroit.
- Intégrer les éléments graphiques et sonores produits par le groupe du projet en tenant compte des enjeux technologiques de Flash.
- Créer des animations Flash dans les environnements et interfaces.
- Faire la programmation et le codage de l'application.

Difficultés

Puisque je suis l'intégrateur, j'étais obligé d'attendre la matière première (les différents éléments visuels et sonores) pour commencer mon travail, en même temps, j'ai commencé la création graphique.

J'avais aussi des problèmes d'intégration par exemple : l'insertion du menu dans l'application. Le problème de base est : le développeur de menu a utilisé action script 2 (AS2) d'autre part, on a travaillé avec action script 3 (AS3).

J'ai eu souvent des problèmes pour intégrer les actions scripts puisqu'elles sont faites via trois personnes différentes et qui m'a pris beaucoup de temps pour arriver à les résoudre.

Par manque de temps, l'application n'était pas finalisée.

Critiques quant à la réalisation du projet

Avant tout comme tout projet il a convenu de définir les tâches, et l'affectation des ressources à chaque tâche. Grosso modo il se dégage trois grandes lignes de travail pour la réalisation de « Lead Your Band » qui sont :

- la partie graphique : comprenant la réalisation de l'interface en flash, le design des personnages et leurs animations
- la partie son: comprenant le choix des instruments, la sélection des séquences, et leurs intégration dans l'application
- la partie code: comprenant ici tout le code actionscript nécessaire pour la navigation (notamment le menu mais aussi les boutons faisant les liens entre les différents écrans), l'interactivité et le bon déroulement du jeu.

Ce qui suit présente les différentes tâches du projet ainsi que leurs avancements et des critiques plus personnels des personnes concernées.

Création musiciens, Drag and Drop, Suppression

Objectifs

Parvenir à partir du menu à instancier plusieurs musiciens, à les déplacer sur scène jusqu'à trouver un bon placement et à les faire jouer. En outre il fallait également prévoir une manière propre de supprimer l'instance créé pour libérer une place sur scène pour un autre musicien.

Avancement

L'implémentation du drag and drop fut aisée pour de simples objets MovieClip mais beaucoup moins lorsqu'il s'agit de plusieurs objets appartenant à la même classe.

Le temps de prendre en main le fonctionnement de l'actionscript 3.0, moi qui n'avais jamais appréhender le logiciel flash ce ne fut pas une mince affaire. En effet le langage orienté objet Actionscript est surtout basé pour sa version 3.0 sur un système évènementiel et sa gestion lié aux écouteurs. Ce principe peut dérouter de prime abord mais une fois compris (je pense en particulier à la fonction *addEventlistener* qui est d'une utilité fort appréciable mais empêchant une certaine souplesse de code au niveau des fonctions associés) il devient alors aisée d'associer une fonction de suppression à une certaine zone de la scène.

Il est également important de noter que j'ai développé ses quelques rudiments sur un projet .fla différent de celui de l'application pensant que si ça marche alors il n'y a pas de raisons que cela ne fonctionne pas sur l'application.

Au stade final le drag and drop fonctionne pour au moins un des musiciens mais ne fonctionne qu'à moitié pour les autres sans trouver d'explications plausibles. Par contre la suppression est difficilement réalisable malgré toutes les tentatives différentes avec la fonction *removeChild* (l'antithèse d'*addChild*).

Difficultés

Les difficultés auxquelles j'ai dû faire face sont assez nombreuses. Déjà comprendre les différences entre l'as2.0 et l'as3.0 n'est pas chose facile lorsque l'on n'en a jamais fait. Et c'est bien là le problème lorsque chercher une solution à un problème bloquant de nos jours revient à parcourir les forums réponses de Google, et où il est au clairement impossible de distinguer quelle version d'AS est utilisée dans les quelques bouts de codes glanés par-ci par là.

Ensuite l'impossibilité d'instancier plus d'un objet appartenant à la même classe en langage actionscript m'a bien surpris pour un habitué de la POO C++. Ce problème m'empêcha de concevoir l'architecture d'une certaine manière : centralisée avec tous les musiciens appartenant à la même classe Musicien. A la place j'ai opté pour la solution certes moins élégante mais plus simple d'utilisation de classe spécifique (guitariste,bassiste,batteur...) surchargeant le code inutilement de fonctions semblables (dragBassiste, dragBatteur, dragGuitariste...) mais permettant tout de même d'avancer dans le projet.

Enfin une des plus grandes difficultés ne réside pas dans le code lui-même, mais bel et bien d'arriver à reproduire l'effet escompté sur l'application. Je crois que c'est ce qu'on appelle l'intégration de divers composants dans un tout. Et bien j'ai pu constater par moi-même qu'il est vraiment peu commode d'essayer d'intégrer un service dans une application lorsqu'il y a 80% de chance que ce service dans la plupart des cas ne fonctionne qu'à moitié et au pire des cas ne marche pas à la compilation. Effectivement j'ai perdu beaucoup de temps sur ce point.

Menu

Objectifs

Le menu sera accessible à partir de l'écran qui suit l'écran d'introduction du jeu, présent en haut à gauche de l'écran. Il se déroulera d'un clic sur l'icone de menu. Ensuite il m'a été confié d'organiser les différentes sections suivant les catégories d'instruments adoptées pour le projet. Dès qu'on passe la souris sur une des catégories, un sous-menu apparait affichant les diverses instances de musiciens attachés à ces catégories. L'utilisateur pourra ainsi créer le musicien en cliquant directement sur la case souhaitée.

Avancement

Le menu a été créé en Action script 3.0. J'ai alors choisi d'intégrer un fichier XML dans la classe du menu pour sauvegarder tous les informations du menu. Cela nous permet de créer un menu dynamique qui va seulement modifier le fichier XML.

Difficultés

La difficulté est que, dans un premier temps, j'ai créé le menu dans une version plus obsolète d'Actionscript, parce que je suis plus habitué avec l'AS2.0. Cependant, afin d'éviter les erreurs de compilation inhérentes à l'intégration de différents morceaux de codes dans la même application je devais utiliser la même version d'Actionscript qui est l'AS3.0. Ainsi j'ai

recréé et améliorer le menu en version AS3.0 à partir de la version existante en AS2.0. Cela m'a pris pas mal de temps.

Partie sonore

Objectifs

Ma partie consiste à créer les sons qui seront joués par les musiciens dans l'animation. A chaque musicien est associé un son. Un même musicien peut jouer plusieurs sons différents. Un guitariste pourra jouer plusieurs sons de guitare, mais ne pourra pas jouer un son de batterie par exemple. Les sons ne doivent pas être volumineux pour l'application flash afin que cette dernière soit jouable sur le web. De plus, lorsqu'on lance plusieurs sons, ceux-ci doivent rester en rythme entre eux et le tout doit être quelque chose de musical. Enfin l'animation flash doit présenter à l'utilisateur une bibliothèque des sons riches et variés pour lui proposer un maximum d'interactivité. En effet, il sera possible de créer plusieurs styles de musique à l'aide de cette bibliothèque : country, funk, métal, pop/rock, house…

Avancement

Pour réaliser la bibliothèque, j'ai eu principalement recours au logiciel Audacity. Il fallait dès le début choisir un tempo pour les sons. En effet, le tempo est très important dans cette animation car il permet de mettre les sons en rythme et de fixer une durée pour chaque son. Pour que la taille des sons ne soit pas trop grande, j'ai choisi une durée de 8s, c'est-à-dire un tempo de 120 battements par minutes. De plus, une grande gamme de styles musicaux utilise ce tempo, ce qui est important pour notre animation si nous voulons accomplir les objectifs ci-dessus. Des sites comme SoundSnap proposent quelques samples utiles. Nous avons réussi à nous procurer des sons utilisés par des studios de mixage : bibliothèque ACID par Sony.

Après avoir sélectionné les sons les plus intéressant, j'ai dû les mettre en rythme et en boucle. Pour cela, j'ai utilisé les fonctionnalités du logiciel Audacity : changement de tempo, vitesse, normalisation…

Ensuite, j'ai dû effectuer un long travail de mixage pour tester les sons qui se mélangeaient bien entre eux. J'ai dû redécouper les sons pour que les temps forts se jouent au même moment. Les échantillons sont à 4 temps et à 120 bpm, il y a donc 4 mesures par sons de 8s ce qui correspond à un temps fort toutes les 2s. Au final, je n'ai gardé que 25 sons : 5 batteries, 5 basses, 9 guitares, 2 platines DJ, 1 djembe, 1 maracas, 1 saxophone, 1 bruit de clap de mains. La guitare est l'instrument le plus important dans notre animation car c'est lui qui donne principalement son style à la composition de l'utilisateur.

Enfin j'ai exporté les sons au format mp3, pour prendre le moins de mémoire possible. Au final, la bibliothèque de sons pèsent 3.1 mo ce qui reste assez lourd pour une animation.

Difficultés

La recherche des sons a été la principale difficulté. En effet, la plupart des banques de sons sur le web sont payantes. La banque de sons Acid utilisée ne proposait pas beaucoup de sons à 120 bpm, il a fallu, pour la plupart, changer le tempo. Les sons les plus difficiles à rechercher ont été ceux de guitares et de basses, surtout ceux du style métal. J'ai eu souvent des problèmes avec des loops qui ne tournaient pas parfaitement en boucle, ainsi lorsque je redécoupais le son, je devais rechanger le tempo, puis les temps forts.

Une autre difficulté a été de créer un système capable de mettre les sons en rythme lorsque l'utilisateur dépose un musicien sur la scène. En effet, on ne peut pas se permettre de lancer le son directement après le drag n drop car il y a un risque que les temps forts ne se jouent pas au même moment. J'ai développé un timer en Actionscript 3 qui vérifie toute les 2s si un musicien a été déposé sur la scène : si c'est le cas alors on lance le son au prochain intervalle. Ainsi les sons ne se lancent que sur les temps forts et restent donc en rythme. Malheureusement nous n'avons pas pu implanter ce système car nous avions d'autres problèmes dans l'animation.

Partie Graphique

Objectifs

La partie qui m'était assignée était la création des musiciens et si possible leur animation. Pour ce faire, je devais tout d'abords apprendre à maîtriser les divers outils proposés par le logiciel Illustrator de la suite Adobe CS4.

Avancement

Lors de ma prise en main du logiciel, j'ai d'abords créé la scène actuellement utilisée (même si celle-ci a subie quelques modifications depuis sa création). Cela m'a permis de maîtriser un grand nombre d'outils tel que l'outil plume qui vous le verrez plus bas m'a permis d'effectuer la quasi-totalité de mon travail. J'ai également eu le plaisir de découvrir de nombreux raccourcis qui m'ont clairement simplifié la tâche par la suite.

Ayant la possibilité d'utiliser une tablette graphique et étant donné les mérites qui étaient vantés par cette méthode pour la création artistique sous Illustrator, je suis parti bille-en-tête sur cette technique. Après de nombreux réglages et un certain temps d'adaptation, je me suis mis à la création de mon premier personnage. Malheureusement le résultat était très loin de mes attentes (détail du dessin peu propre et approximations des

tracés par le logiciel plus que décevantes). Après une semaine a tenté de régler ces problèmes, j'ai finalement appris que ceux-ci étaient en fait dû a la qualité assez médiocre de la tablette en ma possession.

J'ai finalement tout repris à zéro et après quelques heures passées à fouiner sur divers forums d'entre-aide, j'ai appris la création de personnages via l'outil plume, lequel est depuis devenu mon outil phare. En effet, bien que cette technique soit beaucoup plus longue à mettre en place que l'utilisation de la tablette graphique, la qualité du travail est sans précédente. Grâce à celui-ci, une fois mon dessin papier scanné, il me suffit de créer un calque sur lequel je travaille au point-par-point les contours du personnage. Sur un nouveau calque, j'effectue ensuite la même manœuvre pour le remplissage. Une fois le personnage terminé, je pouvais passer à son instrument. Pour cela, je téléchargeais une image haute définition de l'instrument que j'importais sous Illustrator. Pour le dessin de l'instrument j'utilisais évidemment la même technique que pour la création des musiciens.

Une fois mes personnages et leurs instruments terminés, je décidais de tenter de les animer. J'avais tout d'abords pensé à une simple interpolation de forme, mais ce cher logiciel Flash avait une idée quelque peu effrayante de l'anatomie humaine. Ainsi, je devais retravailler chacun des mes personnages pour leur donner diverses positions qui, une fois entrées en images clés sous le logiciel Flash, me donnaient une animation à peu près fluide.

Difficultés

Concernant les difficultés que j'ai pu avoir durant la création de mes personnages, je vous ai présenté le problème amené par la tablette graphique de qualité très moyenne (je n'avais malheureusement pas plusieurs milliers d'euros de budget pour ce projet). Cela m'a quand même fait perdre près de trois semaines entre la récupération de la dite tablette, le réglage assez pointu de ses divers paramètres et la désillusion de son efficacité.

D'autre part, la difficulté la plus désagréable à mon goût a sans aucun doute été la destruction totale de mon disque dure lors des vacances de Noël. En effet, j'avais terminé mon dernier personnage la dernière semaine de cours et m'étais avancé sur l'animation sachant que je passais les cinq derniers jours de ma première semaine de vacances chez de la famille et que je ne pouvais bien évidemment pas emporter mon PC fixe pour travailler. En rentrant de ces quelques jours de réveillon, j'ai eu l'heureuse surprise de trouver mon ordinateur non fonctionnel. Après l'avoir amené à réparer le réparateur ma gentiment expliqué que le disque dur avait grillé via une surtension. J'ai ainsi eu le plaisir de découvrir que mon dernier personnage (le saxophoniste) et mes animations étaient tout simplement irrécupérables. Fort heureusement pour moi, même si je n'ai pas eu le réflexe d'effectuer une sauvegarde de mes derniers travaux, les personnages anciennement créés avaient déjà été envoyé à Ahmed, ce qui m'a sauvé de l'annihilation totale du travail effectué au cours du semestre. Je n'ai récupéré mon ordinateur que le samedi 2 Janvier (un grand merci au

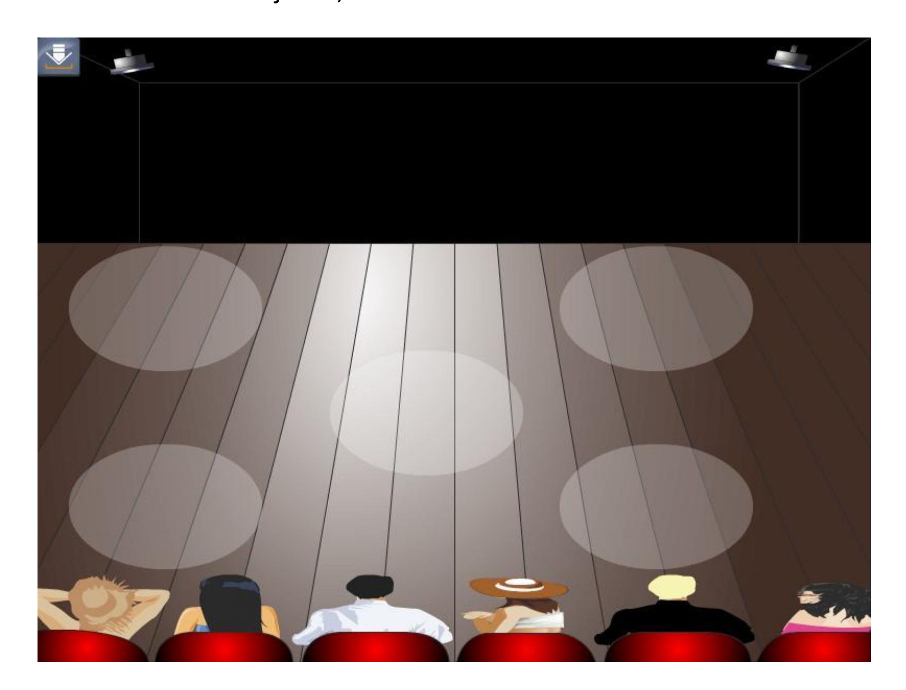
réparateur pressé de satisfaire ses clients) et il n'était malheureusement plus temps pour rattraper ce travail.

Déroulement du projet

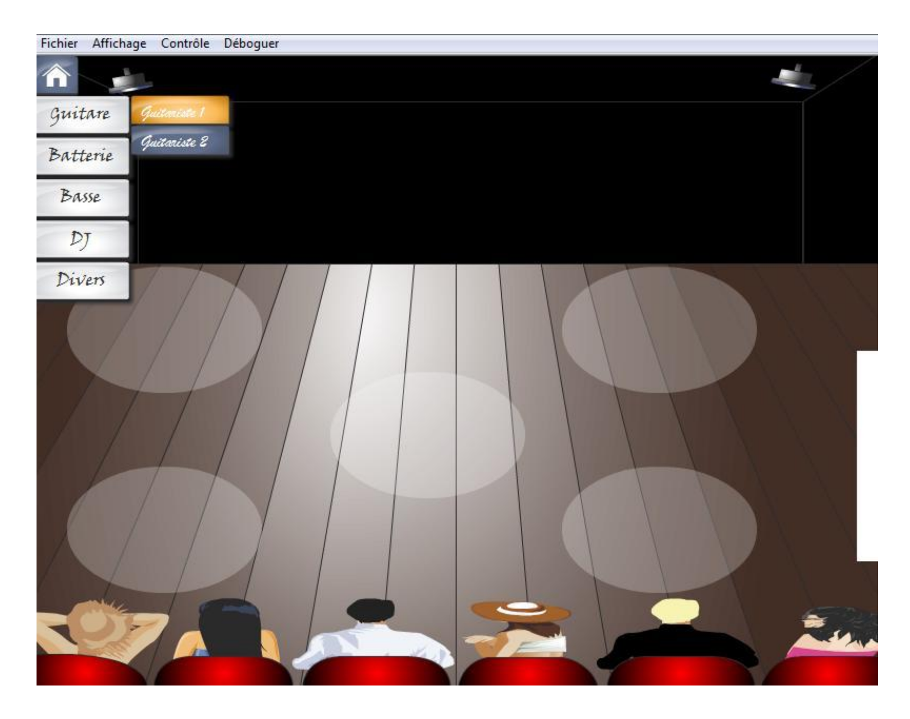
Tout d'abords lorsque l'utilisateur lance l'application, celui-ci tombe sur notre introduction.



Si celui-ci décide de jouer, il arrive sur la scène vide.



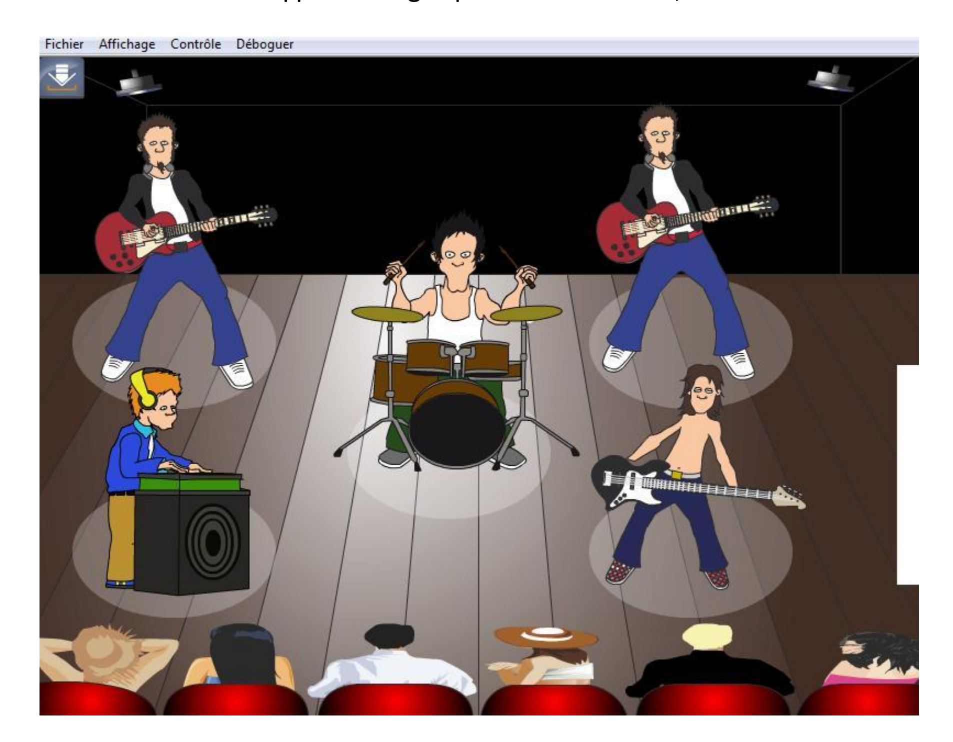
S'il clique sur l'icône menu celui-ci se déroule comme suit.



Si l'utilisateur clique sur guitariste dans le menu, le guitariste apparaît sur la scène. Celui-ci est déplaçable via un drag-and-drop afin de le placer sur la place qui lui est réservée.



Une fois tous les cinq personnages placés sur la scène, on obtient le résultat ci-dessous.



Si l'utilisateur a préféré passer par l'aide avant de se lancer dans l'application, celui-ci arrive sur une page lui expliquant le déroulement de l'application.



Conclusion

En conclusion, ce projet et plus généralement l'UV SI28 fut une expérience très enrichissante pour nous tous. Véritable UV projet de bout en bout dans le sens où à la fois l'aspect technique et l'aspect managériale sont confiées au groupe projet, elle nous offre un autre regard sur le monde du numérique notamment en faisant l'apprentissage de divers outils largement répandu dans le domaine tel Audacity, Flash, Photoshop...

Outre cet aspect, nous avons pu réaliser à quel point avancer dans ce genre d'équipe projet n'est pas évident lorsque l'équipe se compose de cinq membres (très grande tendance de chacun à se reposer sur les autres) et qu'elle ne possède pas les compétences techniques pour la plupart des membres pour réaliser ce que contenait le cahier des charges. Au moins cela nous sert d'exemple et nous réalisons aussi qu'en six mois avec beaucoup de travail dans les autres UV, nous aurions pu revoir nos ambitions à la baisse.

Néanmoins malgré le fait que bon nombre d'objectifs n'aient pu être atteints nous restons positifs quant à l'apport de l'UV pour nous tous.